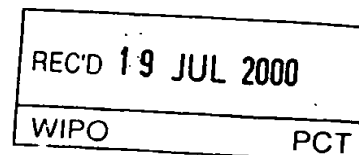


DE 00/00728

EJU



14.9
146

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Aktenzeichen: 199 10 585.5
Anmeldetag: 10. März 1999
Anmelder/Inhaber: Siemens Aktiengesellschaft, München/DE
Bezeichnung: Verfahren zur Vergabe einer Dienstgüte für einen
Paketstrom
IPC: H 04 L 12/56

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Anmeldung.

München, den 5. Juli 2000
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident
im Auftrag

[Handwritten signature]
München

Page Blank (uspto)



199 10 585.5¹ vom 10.03.59

Beschreibung

5 Verfahren zur Vergabe einer Dienstgüte für einen Paketstrom

Zeitgemäße paketorientierte Netze - auch 'Datennetze' genannt - sind bisher im wesentlichen auf die Übermittlung von in der Fachwelt auch als 'Datenpaketströme' bezeichneten Paketströmen ausgelegt. Hierbei ist üblicherweise keine garantierte Übermittlungs-Dienstgüte erforderlich. So erfolgt die Übermittlung der Datenpaketströme z.B. mit schwankenden zeitlichen Verzögerungen, da die einzelnen Datenpakete der Datenpaketströme üblicherweise in der Reihenfolge ihres Netzzugangs übermittelt werden, d.h. die zeitlichen Verzögerungen werden umso größer, je mehr Pakete von einem Datennetz zu übermitteln sind. In der Fachwelt wird die Übermittlung von Daten deshalb auch als Übermittlungsdienst ohne Echtzeitbedingungen bzw. als 'Non-Realtime-Service' bezeichnet.

Im Zuge der Konvergenz von leitungsorientierten Sprach- und paketorientierten Datennetzen werden zunehmend Echtzeitdienste bzw. 'Realtime-Services', d.h. Übermittlungsdienste unter Echtzeitbedingungen wie z.B. die Übermittlung von Sprach- oder Bewegtbildinformationen, ebenfalls in paketorientierten Netzen realisiert, d.h. die Übermittlung der bisher üblicherweise leitungsorientiert übermittelten Echtzeitdienste erfolgt in einem konvergenten Sprach-Daten-Netz paketorientiert, d.h. in Paketströmen. Diese werden auch 'Echtzeitpaketströme' genannt. Hierbei ergibt sich das Problem, daß für eine mit einer leitungsorientierten Übermittlung qualitativ vergleichbare paketorientierte Übermittlung eines Echtzeitdienstes eine hohe Dienstgüte erforderlich ist. Insbesondere ist eine minimale - z.B. < 200 ms - Verzögerung ohne Schwankungen der Verzögerungszeit wichtig, da Echtzeitdienste im allgemeinen einen kontinuierlichen Informationsfluß erfordern und einen Informationsverlust, z.B. bedingt durch Paketverlu-

ste, nicht durch ein nochmaliges Übermitteln der verworfenen Pakete ausgleichen können. Da diese Dienstgüte-Anforderungen grundsätzlich für alle Netze mit paketerientierter Übermittlung gelten, sind sie unabhängig von der konkreten Ausgestaltung eines paketerientierten Netzes. Die Pakete können folglich als Internet-, X.25- oder Frame-Relay-Pakete, aber auch als ATM-Zellen ausgebildet sein.

Für die Übermittlung von Sprach- und Bildinformationen über das paketerorientierte Internet - auch 'VoIP' genannt - sind in den internationalen Standards - insbesondere den H.323 Standards - Protokolle für eine Übermittlung durch das Internet vorgeschlagen. Hierbei wird das Netz in mehrere 'H.323 Zonen' gegliedert, in denen jeweils sogenannte 'Gatekeeper' zur

- Umsetzung von E.164-Telephonenumber auf Rechnernamen bzw. deren Internetadressen
- Zulässigkeitsprüfung für eingehende und ausgehende Gespräche
- Verwaltung von Übermittlungskapazitäten
- Registrierung von H.323-Endgeräten

vorgesehen sind.

Da in den aktuellen H.323 Standards jedoch keine garantierte Dienstgüte für die Internet-Übermittlung vorgesehen ist, hat die derzeitige VoIP-Technik den Nachteil, daß die Qualität der Sprach- und Bildübermittlung abnimmt, wenn die Zahl der von dem Internet zu übermittelnden Pakete ansteigt. In K.

Nichols, "Differentiated Services Operational Model and Definitions", IETF Draft, 1998 ist hierzu vorgeschlagen, im bisher keine Dienstgüten garantierenden paketerorientierten Internet mehrere Service-Klassen einzuführen. Hierbei werden die einzelnen Paketströme jeweils einer bestimmten Service-Klasse zugeordnet und von den Übermittlungsknoten des Internets entsprechend ihrer Service-Klasse gegenüber Paketen anderer Service-Klassen bevorzugt oder benachteiligt übermittelt. Somit kann die für die Echtzeitdienste geforderte Dienstgüte beispielsweise dadurch gewährleistet werden, daß

die zugehörigen Echtzeitpaketströme einer Service-Klasse zugeordnet werden, die von den Knoten des Internets bevorzugt übermittelt wird - die Echtzeitpaketströme sind somit gegenüber den Datenpaketströmen priorisiert.

5

Bei einer prioritätsgesteuerten Übermittlung ist grundsätzlich zumindest für den priorisierten Verkehr eine Netzzugangskontrolle erforderlich, da die geforderte Dienstgüte nur dann gewährleistet werden kann, wenn dem Netz nicht mehr

10 priorisierte Pakete zugeführt werden als von dem Netz maximal übermittelt werden können. Hierzu sind für das Internet mit

mehreren Service-Klassen Netzübergangseinrichtungen - auch 'Edgedevices' genannt - vorgeschlagen, von denen die Netzzugangskontrolle bewirkt wird. Hierbei können die Edgedevices

15 - Prioritätskennzeichen in den Paketen entsprechend der Priorität ihrer Paketströme setzen

- Prioritätskennzeichen von Paketströmen kontrollieren und gegebenenfalls korrigieren, falls die Pakete bereits mit Prioritäten gekennzeichnet sind

20 - die Übermittlungskapazität von priorisierten Paketströmen kontrollieren.

Nicht geregelt ist bisher die Vergabe der Dienstgüte, d.h. es besteht das Problem, wie Dienstgüten für die Paketströme gefordert, vergeben und vor deren Übermittlung den Edgedevices mitgeteilt werden. Bekannt ist ein Verfahren, bei dem mit Hilfe eines Reservierungsprotokolls RSVP eine für die Übermittlung eines Paketstrom erforderliche Dienstgüte von jedem

5

Übermittlungsknoten eines Kommunikationsnetzes angefordert wird und die Übermittlung des Paketstroms unterbleibt, sofern
30 zumindest ein Übermittlungsknoten die angeforderte Dienstgüte nicht erbringen kann. Hierbei muß das Reservierungsprotokoll RSVP in jedem der Übermittlungsknoten realisiert werden.

35 Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Vergabe einer Dienstgüte für die Übermittlung eines Paketstroms über ein paketerorientiertes Kommunikationsnetz mit

Service-Klassen auszugestalten. Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Der wesentliche Aspekt der Erfindung besteht in der Vergabe
5 einer Dienstgüte für einen Dienst, bei dem der Dienst in zu-
mindest einem Pakete und/oder Paketströme in Abhängigkeit von
Dienstgüten paketerorientiert übermittelnden Kommunikationsnetz
realisiert ist, eine Nutzung des Dienstes bei einer Steuerung
beantragt wird, und von der Steuerung für die beantragte Nut-
10 zung des Dienstes die Dienstgüte in Abhängigkeit von dem
Dienst und/oder der beantragten Nutzung des Dienstes vergeben
wird. Der wesentliche Vorteil der Erfindung ist darin zu se-
hen, daß die Nutzung des Dienstes und nicht die Zuteilung ei-
ner Dienstgüte beantragt wird. Somit kann die Steuerung den
15 beantragten Dienst mit unterschiedlichen Dienstgüten ertei-
len, z.B. mit hoher Dienstgüte bei ausreichender Übermitt-
lungskapazität im Kommunikationsnetz und mit niedriger
Dienstgüte bei unzureichender Übermittlungskapazität im Kom-
munikationsnetz. Weiterhin wird die Dienstgüte vorteilhaft
20 paketstromindividuell vergeben. Hierin liegt ein besonderer
Vorteil, sofern in dem Kommunikationsnetz keine Übermittlung
mit garantierter paketstromindividueller Dienstgüte vorgese-
hen ist.

25 Gemäß einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens
ist vorgesehen, daß die Nutzung des Dienstes ohne Angabe der
Dienstgüte beantragt wird - Anspruch 2. Somit ist für den An-
trag der Nutzung des Dienstes vorteilhaft keine Ermittlung
der Dienstgüte erforderlich.

30

Nach einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist
der Dienst als Übermittlung von Informationen, insbesondere
Sprachinformationen ausgebildet - Anspruch 3. Entsprechend
einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird bei
35 der Nutzung des Dienstes von dem Kommunikationsnetz zumindest
ein dem Dienst zugeordneter Paketstrom mit der Dienstgüte
übermittelt- Anspruch 5. Somit kann die Erfindung vorzugs-

weise zur Erfüllung der besonderen Dienstgüte-Anforderungen bei der Übermittlung von Sprachinformationen über ein paketorientiertes Kommunikationsnetz, insbesondere ein integriertes Sprach-Daten-Netz angewandt werden.

5

Gemäß einer Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens wird von der Steuerung geprüft, ob die beantragte Nutzung des Dienstes von dem Kommunikationsnetz mit der vorgesehenen Dienstgüte erbracht werden kann - Anspruch 4. Somit erfolgt die Prüfung durch die Steuerung und nicht durch das Kommunikationsnetz, wodurch das Kommunikationsnetz entlastet wird.

10

Gemäß einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, daß einer Netzübergangseinrichtung von der Steuerung die Dienstgüte des Paketstroms mitgeteilt wird, bevor von der Netzübergangseinrichtung der Paketstrom mit seiner Dienstgüte an das paketorientierte Kommunikationsnetz übermittelt wird - Anspruch 6. Hierdurch wird vorteilhaft bewirkt, daß der Paketstrom von der Netzübergangseinrichtung mit der zugeteilten Dienstgüte an das Kommunikationsnetz übermittelt wird.

15

20

Entsprechend einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist für die Zulässigkeit des Paketstroms zumindest eine Bestätigung der mitgeteilten Dienstgüte erforderlich - Anspruch 8. Somit wird sichergestellt, daß der Paketstrom nur dann zulässig ist, wenn die zugeteilte Dienstgüte übermittelt werden kann. Somit kann die Mitteilung und nachfolgende Bestätigung der Dienstgüte integriert mit der Zulässigkeitsprüfung erfolgen, wodurch die Zulässigkeitsprüfung und die Zuteilung der Dienstgüte vorteilhaft als eine Einheit, d.h. konsistent bewirkt werden.

5

30

Nach einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, daß die Mitteilung der Dienstgüte mit Hilfe von Mitteilungs-Paketen erfolgt wird - Anspruch 9. Somit kann die

35

Übermittlung der Mitteilung vorteilhaft auf die gleiche Weise erfolgen wie die Übermittlung des Paketstroms.

Gemäß einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist in dem Kommunikationsnetz zumindest ein hohe Dienstgüte und eine niedrige Dienstgüte vorgesehen - Anspruch 10. Hierbei ist vorgesehen, daß die Paketströme mit hoher Dienstgüte von der Netzübergangseinrichtung bevorzugt übermittelt werden - Anspruch 11. Somit können Paketströme, die Informationen in Echtzeit, d.h. mit möglichst geringen Verzögerungszeiten, übermitteln sollen bevorzugt gegenüber Paketströmen übermittelt werden, die Informationen mit variablen Verzögerungszeiten übermitteln können. Beispiele für Informationen, die mit hoher Dienstgüte übermittelt werden, sind Sprach- oder Bildtelefonie. Beispiele für Informationen, die mit niedriger Dienstgüte übermittelt werden, sind EMail, Dateien oder Internet-Seiten.

Nach einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, daß in den Paketen der Paketströme ein Dienstgütetekennzeichen vorgesehen ist - Anspruch 12. Hierbei werden von der Netzübergangseinrichtung die von ihr mit hoher Dienstgüte zu übermittelnden Paketströme mit einem die hohe Dienstgüte repräsentierenden ersten Dienstgütetekennzeichen und die verbleibenden Paketströme mit einem die niedrige Dienstgüte repräsentierenden zweiten Dienstgütetekennzeichen übermittelt - Anspruch 13. Durch die Übermittlung der zugeteilten Dienstgüte in den Paketen des Paketstroms kann somit durch Auslesen des Dienstgütetekennzeichens in den Übermittlungsknoten des Kommunikationsnetzes die zugeteilte Dienstgüte während der Übermittlung des Paketstroms ermittelt werden, wodurch keine Hinterlegung der zugeteilten Dienstgüte in den Übermittlungsknoten erforderlich ist.

Entsprechend einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Dienstgüte mit Hilfe von Prioritäten bewirkt, wobei die hohe Dienstgüte als hohen Priorität und die

niedrige Dienstgüte als niedrigen Priorität und das Dienstgütetekennzeichen als Prioritätskennzeichen angegeben ist - Anspruch 14. Somit kann die bevorzugte Übermittlung der Paketströme mit hoher Dienstgüte durch bekannte Mechanismen zur
5 Prioritätssteuerung auf einfache Weise realisiert werden.

Entsprechend einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens sind die Netzübergangseinrichtung als Edgedevice - Anspruch 7 -, die Pakete als Internet-Pakete - Anspruch 15 -
10 und die Steuerung als Gatekeeper gemäß dem internationalen Standard H.323 ausgebildet - Anspruch 16. Somit kann das erfindungsgemäße Verfahren vorteilhaft in die bestehende Infrastruktur eines zeitgemäßen Internets eingefügt werden. Zudem
15 kann die Zuteilung der Dienstgüte in Abhängigkeit von der Zuverlässigkeitsprüfung des Gatekeepers realisiert werden kann.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird im folgenden anhand von zwei Figuren näher erläutert. Dabei zeigt

20 Figur 1 in einem Blockschaltbild die erfindungsgemäße Übermittlung von priorisierten Paketströmen über ein Kommunikationsnetze mit Dienstgüten, und

5 Figur 2 in einem Flußdiagramm die Integration des erfindungsgemäßen Verfahrens in eine Übermittlung gemäß den internationalen Standards H.323, H.225 und H.245.

30 In Figur 1 sind beispielhaft drei Kommunikationsnetze KN dargestellt, die beispielsweise als paketerorientierte konvergente Sprach-Daten-Netze ausgebildet sind. Hierbei ist das erste Kommunikationsnetz KN (1) als erstes lokales Netz - auch 'Local Area Network' bzw. 'LAN' genannt - L1, das zweite Kommunikationsnetz KN (2) als Internet IN und das dritte Kommunikationsnetz KN (3) als zweites LAN L2 ausgebildet. In den
35 Kommunikationsnetzen KN kann die Übermittlung von aus einer Folge von Paketen PA bestehenden Paketströmen ST in Abhängig-

keit von Dienstgütern DG erfolgen, wobei jeweils zumindest eine hohe Dienstgüte HD und eine niedrige Dienstgüte ND vorgesehen ist. Von den Paketen PA werden Informationen INF übermittelt, die beispielsweise Sprachinformationen V oder

5 Daten D repräsentieren. Die Kommunikationsnetze KN sind durch Netzübergangseinrichtung NE miteinander verbunden, wobei das Internet IN durch eine erste Netzübergangseinrichtung NE (ED (1)) mit dem lokalen Netz L1 und durch eine zweite Netzübergangseinrichtung NE (ED (2)) mit dem LAN L2 verbunden

10 ist und hierbei die Netzübergangseinrichtung NE (ED (1)) beispielsweise als erstes Edgedevice ED (1) und die Netzübergangseinrichtung NE (ED (2)) als zweites Edgedevice ED (2) ausgebildet ist. An das LAN L1 sind zudem ein erstes Telephon T (1) und ein erster Rechner C (1), an das LAN L2 ein zweites

15 Telephon T (2) und ein zweiter Rechner C (2) mit Netzübergangseinrichtungen NE angeschlossen, die beispielsweise als Einsteckkarten K, als elektrische Schaltungen ES oder als Programme P realisiert sind. Zwischen den beiden Telephonen T (1), T (2) werden Sprachinformationen V in Sprachpaketströmen STV - von dem Telephon T (1) zu dem Telephon T (2) in einem ersten Paketstrom ST1 und in umgekehrter Richtung in einem zweiten Paketstrom ST2 - und von dem Rechner C (1) zu dem Rechner C (2) werden Daten D von einem dritten Paketstrom ST3 übermittelt. Die Pakete PA weisen hierbei zumindest in dem

20 Internet IN Dienstgütetekennzeichen DK auf, die in den Pakete PA der Paketströme ST1, ST2 als hohe Dienstgüte HD repräsentierende Dienstgütetekennzeichen HDK und in den Paketen PA des

25 Paketstroms ST3 als niedrige Dienstgüte ND repräsentierende Dienstgütetekennzeichen NDK ausgebildet sind. Die Dienstgütetekennzeichen DK sind hierbei beispielsweise als Prioritätskennzeichen PK realisiert. In jedem der beiden LAN L1, L2 ist zudem eine Steuerung SF vorgesehen, die gemäß dem internationalen VoIP-Standard H.323 in einem Gatekeeper GK zur Steuerung der Übermittlung von Sprachinformationen V realisiert

30 ist, wobei in dem LAN L1 ein erster Gatekeeper GK (1) und in dem LAN L2 ein zweiter Gatekeeper GK (2) angeordnet ist, die jeweils mit Netzübergangseinrichtungen NE mit den LAN L1, L2

35

verbunden sind. Zwischen den Gatekeepern GK und den Edgedevices ED werden Meldepakete MP ausgetauscht, wobei zwischen dem Gatekeeper GK (1) und der Netzübergangseinrichtung NE (ED (1)) erste Meldepakete M (1), zwischen den Netzübergangseinrichtungen NE (ED (1)), NE (ED (2)) optional zweite Meldepakete MP (2) und zwischen dem Gatekeeper GK (2) und der Netzübergangseinrichtung NE (ED (2)) dritte Meldepakete M (3) übermittelt werden. Zwischen den Telephonen T und den Gatekeepern GK werden zudem Dienstnutzungspakete NP übermittelt, wobei zwischen dem Telefon T (1) und dem Gatekeeper GK (1) erste Dienstnutzungspakete NP (1) und zwischen dem Telefon T (2) und dem Gatekeeper GK (2) zweite Dienstnutzungspakete NP (2) übermittelt werden.

15 In Figur 2 ist beispielhaft in einem Flußdiagramm der bei einer Übermittlung von VoIP entsprechend den VoIP Standards H.225 und H.245 stattfindende Nachrichtenaustausch zwischen den als Telephone T (1) und T (2) realisierten Endpunkten EP, dem ersten Gatekeeper GK (1), dem zweiten Gatekeeper GK (2) sowie der erfindungsgemäße Informationsaustausch zwischen den beiden Gatekeepern GK (1), GK (2) und den beiden Netzübergangseinrichtungen NE (ED (1)), NE (ED (2)) dargestellt, wobei zusätzlich zu dem Nachrichtenaustausch entsprechend den VoIP Standards H.225 und H.245 erfindungsgemäße Meldungen M und Bestätigungen B vorgesehen sind. Hierbei werden - vorzugsweise mit den Meldepaketen MP (1) - von dem Gatekeeper GK (1) zu der Netzübergangseinrichtung NE (ED (1)) eine erste Meldung M (11), eine zweite Meldung M (12), eine dritte Meldung M (13) und eine vierte Meldung M (14), sowie von der Netzübergangseinrichtung NE (ED (1)) zu dem Gatekeeper GK (1) eine erste Bestätigung B (11) übermittelt. Analog werden - vorzugsweise mit den Meldepaketen MP (3) - erfindungsgemäß von dem Gatekeeper GK (2) zu der Netzübergangseinrichtung NE (ED (2)) eine fünfte Meldung M (21), eine sechste Meldung M (22), eine siebte Meldung M (23) und eine achte Meldung M (24), sowie von der Netzübergangseinrichtung NE (ED (2)) zu

dem Gatekeeper GK (2) eine zweite Bestätigung B (21) übermittelt.

Für das Ausführungsbeispiel wird angenommen, daß zumindest in
5 dem Internet IN mehrere Dienstgüten DG vorgesehen sind, die
dem Internet durch die in den Internet-Paketen IP vorgesehenen
Dienstgütetekennzeichen DK angezeigt werden. Zudem werden
von dem Rechner C (1) bereits Daten D durch den Paketstrom
ST3 mit niedriger Dienstgüte ND an den Rechner C (2) über-
10 mittelt. Zwischen zwei Endpunkten EP, beispielsweise den Tele-
telefonen T (1), T (2) sollen nun zusätzlich Sprachinformatio-
nen V übermittelt werden, wobei dies zumindest über das In-
ternet IN mit einer hohen Dienstgüte HD erfolgen soll. Hierzu
wird von dem Telefon T (1) nach Eingabe einer gemäß dem in-
15 ternationalen Standard E.164 strukturierten Telefonnummer
eine Verbindung mit dem Telefon T (2) beantragt. Dies wird
auch 'Call Admission' CA genannt. Während der ersten Call Ad-
mission CA (1) wird in LAN L1 die Übermittlung des Paket-
stroms ST1 von Telefon T (1) zu Telefon T (2) beantragt,
20 indem dem Gatekeeper GA (1) von dem Telefon T (1) eine erste
Admission-Request-Nachricht ARQ (1) gesendet wird. Von dem
Gatekeeper GK (1) wird hierauf zumindest die Telefonnummer
in die Internet-Adresse des Telefon T (2) übersetzt. Erfin-
dungsgemäß wird weiterhin von dem Gatekeeper GK (1) dem Pa-
25 ketstrom ST1 die hohe Dienstgüte HD zugewiesen und der
Netzübergangseinrichtung NE (ED (1)) mit der Meldung M (11)
mitgeteilt. Beispielsweise könnte eine Übermittlungskapazität
von 64 kbps angefordert werden. Anschließend wird dem Tele-
phon T (1) von dem Gatekeeper GK (1) eine erste Admission-
30 Confirmation-Nachricht ACF (1) übermittelt, die optional in
Abhängigkeit von der von der Netzübergangseinrichtung
NE (ED (1)) an den Gatekeeper GK (1) als Antwort zurückgesen-
deten Bestätigung B (11) erfolgen kann. Hierauf wird von dem
Telephon T (1) der Aufbau einer Verbindung zu dem Telefon
35 T (2) initiiert, indem es dem Telefon T (2) eine Call-Setup-
Nachricht CS entsprechend dem international standardisierten
Kontrollprotokoll H.225 sendet. Hierbei werden u.a. auch dem

Gatekeeper GK (1) die Protokoll- und Portnummer des Telephons T (1) mitgeteilt, die der Netzübergangseinrichtung NE (ED (1)) von dem Gatekeeper GK (1) mit der Meldung M (12) mitgeteilt werden.

5

Da wegen des bidirektionalen Charakters einer Sprachverbindung zwei Sprachpaketströme STV - der Paketstrom ST1 für die Übermittlung der Sprachinformation V von dem Telephon T (1) zu dem Telephon T (2) und der Paketstrom ST2 für die Übermittlung der Sprachinformation V von dem Telephon T (2) zu dem Telephon T (1) - erforderlich sind, wird nach Empfang der Call-Setup-Nachricht CS von dem Telephon T (2) der Paketstrom ST2 beantragt. Der Aufbau des Paketstroms ST2 erfolgt analog zum Aufbau des Paketstroms ST1. Von dem Telephon T (2) wird folglich eine zweite Call Admission CA (2) durchgeführt, wobei von dem Gatekeeper GK (2) nach Empfang einer zweiten Admission-Request-Nachricht ARQ (2) der Netzübergangseinrichtung NE (ED (2)) mittels der erfindungsgemäßen Meldung M (21) die angeforderte hohe Dienstgüte HD mitgeteilt wird. Analog kann diese mit der Bestätigung B (21) quittiert werden. Die Call Admission CA wird durch eine zweite Admission-Confirmation-Nachricht ACF (2) abgeschlossen, worauf dem ersten Telephon T (1) von dem zweiten Telephon T (2) eine Connect-Nachricht CO gesendet wird. Zum Abschluß des Verbindungsaufbaus werden der Netzübergangseinrichtung NE (ED (2)) mit der Meldung M (22) die Protokollnummer und die Portnummer des Telephons T (2) mitgeteilt. Zwischen den beiden Telephonen T (1), T (2) werden nun durch die Paketströme ST1, ST2 die Sprachinformationen V mit hoher Dienstgüte übermittelt, d.h. die Übermittlung erfolgt bevorzugt gegenüber der Übermittlung des mit niedriger Dienstgüte ND zu übermittelnden Paketstroms ST3.

Nach Beendigung des Gesprächs wird beispielsweise von dem Telephon T (1) der Verbindungsabbau, auch - 'End Session' genannt - eingeleitet, indem von ihm an das Telephon T (2) eine erste Call-Teardown-Nachricht CT (1) gemäß dem internationa-

len Standard H.245 gesendet wird. Nach Empfang dieser Nachricht kann von dem Gatekeeper GK (1) der Netzübergangseinrichtung NE (ED (1)) der Verbindungsabbau durch die Meldung M (13) frühestens mitgeteilt werden, worauf von der Netzübergangseinrichtung NE (ED (1)) die reservierte hohe Dienstgüte HD freigegeben werden könnte. Von dem Telephon T (2) wird nach Empfang der ersten Call-Teardown-Nachricht CT (1) ebenfalls eine zweite Call-Teardown-Nachricht CT (2) gesendet, worauf auch der Netzübergangseinrichtung NE (ED (2)) die Meldung M (23) von dem Gatekeeper GK (2) zugesendet werden könnte. Die Meldungen M (13), M (23) enthalten beispielsweise die Internet-Adressen und Portnummern der beiden Telephone T (1) und T (2), Protokollnummern und/oder die von den Sprachpaketströmen STV benötigten Übermittlungskapazitäten.

15 Nach Empfang der Call-Teardown-Nachricht CT (2) wird von dem Telephon T (1) eine Release-Complete-Nachricht RC gesandt und abschließend ein erster Call Disengage CD (1) eingeleitet, indem dem Gatekeeper GK (1) eine erste Disengage-Request-Nachricht DRQ (1) übermittelt wird. Von dem Gatekeeper GK (1)

20 wird hierauf der Netzübergangseinrichtung NE (ED (1)) mit der Meldung M (14) das Ende der Übermittlung des Paketstroms ST1 mitgeteilt und der Call Disengage CD (1) durch Senden einer ersten Disengage-Confirm-Nachricht DCF (1) abgeschlossen. Von dem Telephon T (2) wird nach Empfang der Release-Complete-

25 Nachricht RC auf analoge Weise ein zweiter Call Disengage CD (2) initiiert, indem dem Gatekeeper GK (2) eine zweite Disengage-Request-Nachricht DRQ (2) übermittelt wird. Von dem Gatekeeper GK (2) wird hierauf der Netzübergangseinrichtung NE (ED (2)) mit der Meldung M (24) das Ende der Übermittlung des Paketstroms ST2 mitgeteilt und der Call Disengage CD (2) durch Senden einer zweiten Disengage-Confirm-Nachricht DCF (2) abgeschlossen.

Gemäß einer Variante der Erfindung wird der Netzübergangseinrichtung NE (ED (2)) die hohe Dienstgüte HD des Paketstroms ST1 mit den Meldungspaketen MP (2) mitgeteilt. Von der Netzübergangseinrichtung NE (ED (2)) kann somit vorteilhaft

der Paketstrom ST1 bevorzugt übermittelt werden, d.h. sowohl innerhalb der Netzübergangseinrichtung NE (ED (2)) selbst als auch, sofern die in dem LAN L2 technisch vorgesehen ist, durch bevorzugte Übermittlung an das LAN L2 und/oder in dem
5 LAN L2.

Gemäß einer weiteren Variante der Erfindung erfolgt die Mitteilung der Dienstgüten DG an die Netzübergangseinrichtungen NE (ED (1)), NE (ED (2)) und die Gatekeeper GK mit Hilfe ei-
10 nes Reservierungsprotokolls, beispielsweise durch das Reservierungsprotokoll RSVP.

Abschließend sei darauf hingewiesen, daß die Erfindung nicht auf ein Internet IN beschränkt ist, sondern in jedem paket-
15 orientierten Kommunikationsnetz KN mit Dienstgüten DG angewandt werden kann. Beispielsweise ist die Anwendung in lokalen Netzen L1, L2 vorgesehen. Dies ist in Figur 1 dadurch angedeutet, daß von den Steuerungen SF, den Rechnern C (1), C (2) und den Telephonen T (1), T (2) auf die lokalen Netze
20 L1, L2 ebenfalls mit Hilfe von Netzübergangseinrichtungen NE zugegriffen wird, wobei durch eine erfindungsgemäße Konfiguration der Netzübergangseinrichtungen NE durch die Steuerungen SF eine priorisierte, d.h. mit hoher Dienstgüte HD erfolgende Übermittlung von Sprachinformationen V in den lokalen
5 Netzen L1, L2 bewirkt werden kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Vergabe einer Dienstgüte (DG) für einen
5 Dienst (DI), bei dem
- der Dienst (DI) in zumindest einem Pakete (PA) und/oder
Paketströme (ST) in Abhängigkeit von Dienstgüten (DG) pa-
ketorientiert übermittelnden Kommunikationsnetz (KN) rea-
lisiert ist,
 - 10 - eine Nutzung (NU) des Dienstes (DI) bei einer Steuerung
(SF) beantragt wird, und
 - von der Steuerung (SF) für die beantragte Nutzung (NU) des
Dienstes (DI) die Dienstgüte (DG) in Abhängigkeit von dem
Dienst (DI) und/oder der beantragten Nutzung (NU) des
15 Dienstes (DI) vergeben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Nutzung (NU) des Dienstes (DI) ohne Angabe der
20 Dienstgüte (DG) beantragt wird.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Dienst (DI) als Übermittlung von Informationen (INF),
25 insbesondere Sprachinformationen (V) ausgebildet ist.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß von der Steuerung (SF) geprüft wird, ob die beantragte
30 Nutzung (NU) des Dienstes (DI) von dem Kommunikationsnetz
(KN) mit der vorgesehenen Dienstgüte (DG) erbracht werden
kann.

5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei der Nutzung des Dienstes (DI) von dem Kommunikations-
netz (KN) zumindest ein dem Dienst zugeordneter Paketstrom
5 (ST) mit der Dienstgüte (DG) übermittelt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß von der Steuerung (SF) die Dienstgüte (DG) des Paket-
10 stroms (ST) zumindest einer Netzübergangseinrichtung (NE)
mitgeteilt und von dieser anschließend der Paketstrom (ST)
mit der mitgeteilten Dienstgüte (DG) an das paketorientierte
Kommunikationsnetz (KN) übermittelt wird.

15 7. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Netzübergangseinrichtung (NE) als Edgedevice (ED)
ausgebildet ist.

20 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß für die Vergabe der Dienstgüte (DG) zumindest eine Bestä-
tigung der mitgeteilten Dienstgüte (DG) erforderlich ist.

5 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Mitteilung der Dienstgüte (DG) mit Hilfe von Mittei-
lungs-Paketen (MP) erfolgt wird.

30 10. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß in dem Kommunikationsnetz (KN) zumindest ein hohe Dienst-
güte (HD) und eine niedrige Dienstgüte (ND) vorgesehen ist.

11. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Paketströme (ST) mit hoher Dienstgüte (HD) von der
Netzübergangseinrichtung (NE) bevorzugt übermittelt werden.

5

12. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß in den Paketen (PA) ein Dienstgütekennzeichen (DK) vorge-
sehen ist.

10

13. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß von der Netzübergangseinrichtung (NE) die von ihr mit ho-
her Dienstgüte (HD) zu übermittelnden Paketströme (ST) mit
15 einem die hohe Dienstgüte (HD) repräsentierenden ersten
Dienstgütekennzeichen (HDK) und die verbleibenden Paketströme
(ST) mit einem die niedrige Dienstgüte (ND) repräsentierenden
zweiten Dienstgütekennzeichen (NDK) übermittelt werden.

20

14. Verfahren nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Dienstgüte (DG) mit Hilfe von Prioritäten (P) ange-
zeigt wird, wobei die hohe Dienstgüte (HD) als hohen Priori-
tät (HP) und die niedrige Dienstgüte (ND) als niedrigen Prio-
rität (NP) und das Dienstgütekennzeichen (DK) als Prioritäts-
25 kennzeichen (PK) angegeben ist.

15. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

30 daß die Pakete (PA) als Internet-Pakete (IP) ausgebildet
sind.

16. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

35 daß die Steuerung (SF) als Gatekeeper (GK) gemäß dem interna-
tionalen Standard H.323 ausgebildet ist.

Zusammenfassung

5

Verfahren zur Vergabe einer Dienstgüte für einen Paketstrom

- 10 Für einen Dienst, der in zumindest einem Pakete PA und/oder
Paketströme ST in Abhängigkeit von Dienstgüten DG paketo-
rientiert übermittelnden Kommunikationsnetz KN - vorzugsweise ei-
nem Internet mit Service-Klassen - realisiert ist, wird eine
Nutzung NU des Dienstes DI bei einer Steuerung SF beantragt
15 und von dieser für die beantragte Nutzung NU eine Dienstgüte
DG in Abhängigkeit von dem Dienst DI und/oder der beantragten
Nutzung NU des Dienstes DI vergeben. Somit kann ein gemäß dem
internationalen Standard H.323 realisierter VoIP-Dienst mit
einer erforderlichen Dienstgüte genutzt werden.

20

Figur 1

KN (DI (DG (HD, ND)))

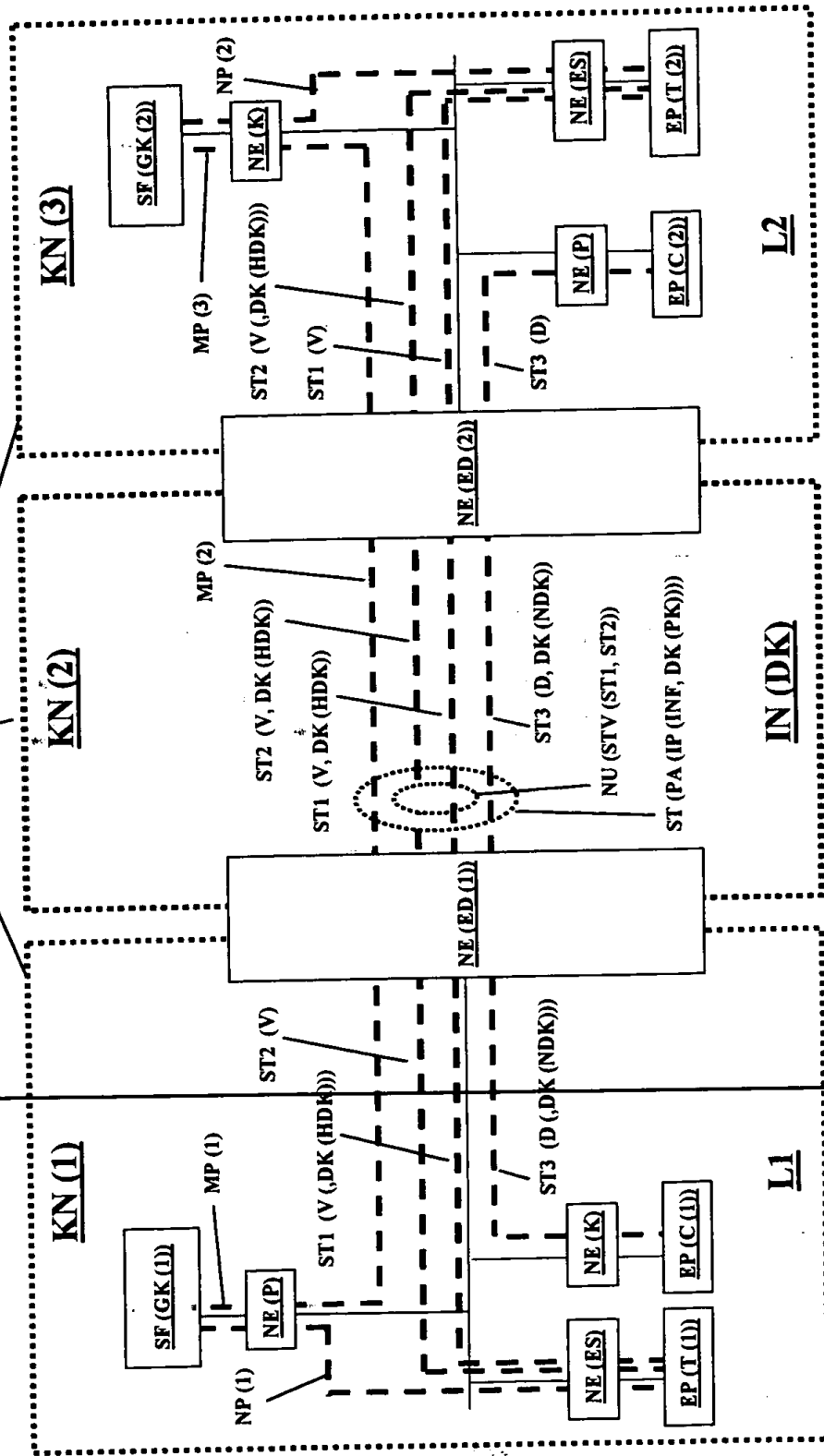


FIG 1

2/2

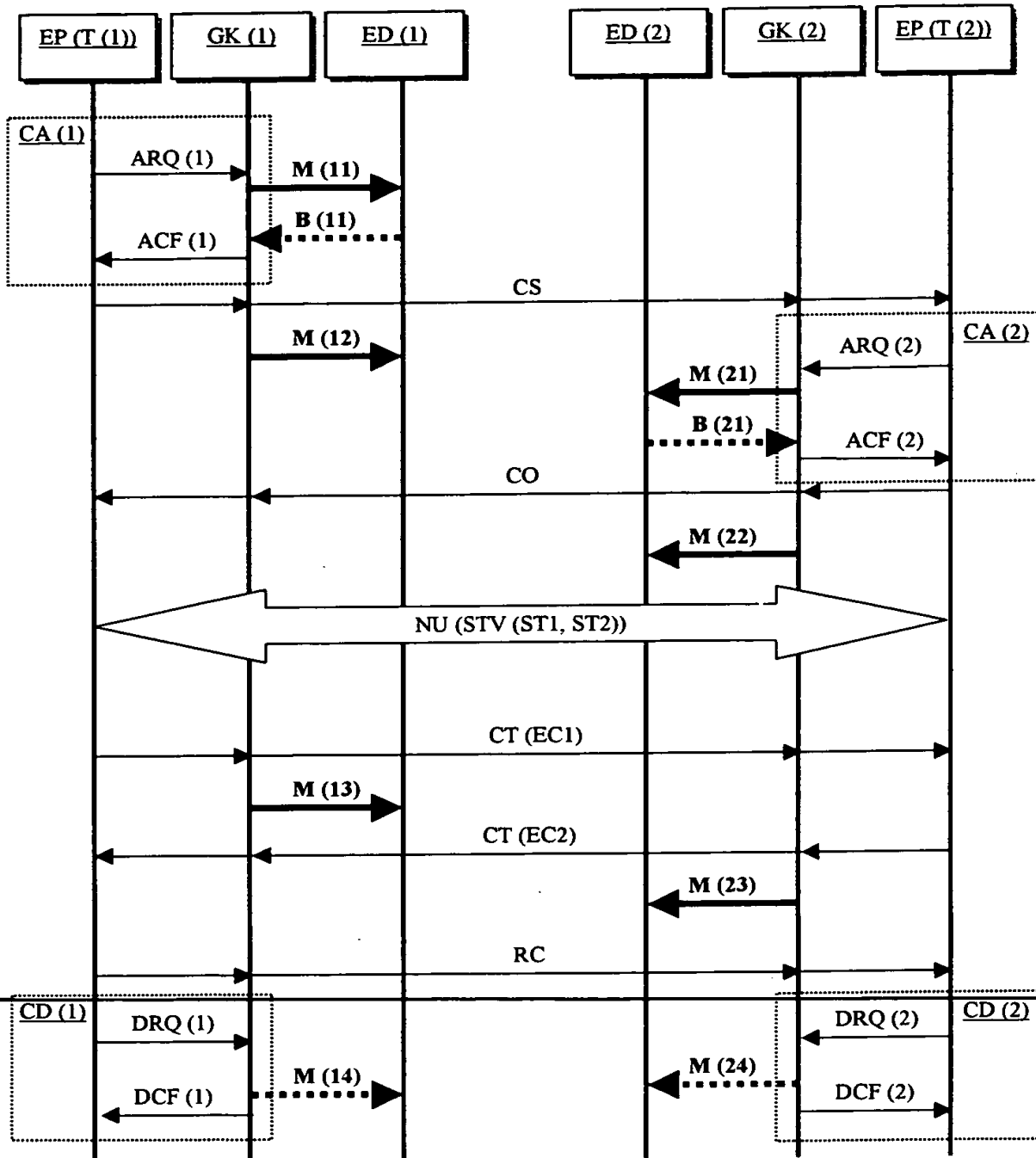


FIG 2

This Page Blank (uspto)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)